

AperTO - Archivio Istituzionale Open Access dell'Università di Torino

Le vernici e i trattamenti superficiali di strumenti musicali ad arco prodotti a Cremona tra il XVII e il XVIII secolo: indagini non-invasive e micro-invasive

This is the author's manuscript

Original Citation:

Availability:

This version is available <http://hdl.handle.net/2318/1720695> since 2019-12-27T23:20:12Z

Publisher:

Università del Salento

Terms of use:

Open Access

Anyone can freely access the full text of works made available as "Open Access". Works made available under a Creative Commons license can be used according to the terms and conditions of said license. Use of all other works requires consent of the right holder (author or publisher) if not exempted from copyright protection by the applicable law.

(Article begins on next page)

**XVI CONGRESSO NAZIONALE DI
CHIMICA DELL'AMBIENTE E DEI BENI CULTURALI**

***“Dall'emergenza alla salvaguardia:
la chimica per un nuovo modello di sviluppo”***

Lecce, 26-29 Giugno 2016

CONTRIBUTI SCIENTIFICI

SCADENZA 30 APRILE 2016

La lunghezza dei contributi dovrà essere al massimo di 2 pagine, figure e bibliografia comprese, formattato secondo il facsimile riportato nella pagina successiva, in lingua italiana o inglese.

Selezionare la SESSIONE di interesse (una per ogni contributo presentato):

- | | |
|--|-------------------------------------|
| Caratterizzazione e valutazione di fenomeni di contaminazione ambientale (acqua, aria, suolo, biota) | <input type="checkbox"/> |
| Tecnologie per la valorizzazione dei rifiuti: riduzione degli impatti ambientali | <input type="checkbox"/> |
| Metodologie analitiche innovative per la diagnostica ambientale | <input type="checkbox"/> |
| Siti inquinati: caratterizzazione, analisi di rischio, contaminanti emergenti | <input type="checkbox"/> |
| Valutazione e gestione del rischio chimico: sostenibilità dei processi | <input type="checkbox"/> |
| Nanomateriali, Inquinamento indoor, Impatto odorigeno | <input type="checkbox"/> |
| La chimica dell'ambiente e i cambiamenti climatici | <input type="checkbox"/> |
| Tecniche analitiche non invasive e micro-invasive per la caratterizzazione materica dei beni culturali | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Sviluppo e valutazione di materiali avanzati e metodi di conservazione | <input type="checkbox"/> |
| Monitoraggio ambientale e conservazione del patrimonio culturale | <input type="checkbox"/> |

Tipologia di intervento richiesto: orale ☐ poster ☒

N.B. Il comitato si riserva di variare la preferenza espressa dagli autori, in considerazione di valutazioni scientifiche ed organizzative.

Le vernici e i trattamenti superficiali di strumenti musicali ad arco prodotti a Cremona tra il XVII e il XVIII secolo: indagini non-invasive e micro-invasive

Giacomo Fiocco^{1,2}, Monica Gulmini¹ monica.gulmini@unito.it, Marco Malagodi^{2,3}, Tommaso Rovetta²

¹Dipartimento di Chimica, Università di Torino, Torino, 10125, Italy

²Laboratorio Arvedi di Diagnostica non Invasiva, Università di Pavia, Museo del Violino, Cremona, 26100, Italy

³Dipartimento di Musicologia e Beni Culturali, Università di Pavia, Cremona, 26100, Italy

1. Introduzione

Gli strumenti musicali storici ad arco sono da sempre considerati oggetti di grande fascino e pregio. Recentemente hanno suscitato interesse anche nella comunità scientifica, che si è dedicata in particolare modo allo studio degli aspetti estetici e funzionali della vernice^[1]. L'analista può in genere utilizzare solamente tecniche di indagine non-invasive per caratterizzare i materiali impiegati dal liutaio per trattare e rifinire il legno dello strumento. Purtroppo questo limita fortemente la possibilità di definire in modo chiaro la stratigrafia e, pertanto, di riconoscere nello specifico le tecniche impiegate dai vari liutai e/o i trattamenti subiti dallo strumento nel tempo.

Questo problema è stato affrontato in questo lavoro combinando gli esiti delle analisi condotte con tecniche non-invasive e micro-invasive su sei frammenti rimossi in fase di restauro da strumenti musicali attribuiti a cinque liutai attivi sulla scena cremonese durante il cosiddetto "Periodo d'Oro". I frammenti provengono da una viola da gamba, quattro violoncelli, un contrabbasso attribuiti rispettivamente a Nicola Amati, Andrea Guarneri, Jacob Stainer, Francesco Ruggeri detto "il Per" e Lorenzo I Guadagnini e sono stati indagati con stereomicroscopia, fotografia in luce visibile e ultravioletta, radiografia X e fluorescenza di raggi X. Inoltre, campioni prelevati da ciascun frammento sono stati preparati in sezione lucida e studiati con microscopia ottica (in luce visibile e ultravioletta) ed elettronica (SEM-EDX), mentre una porzione è stata trattata con solventi a polarità decrescente e l'estratto è stato studiato con FT-IR in modalità transflection. Le indagini hanno consentito di ricostruire le stratigrafie caratteristiche dei processi di finitura adottati da ciascun liutaio e di formulare alcune ipotesi in merito ai materiali presenti.

2. Risultati e discussione

Le stratigrafie rilevate nell'indagine hanno evidenziato una marcata variabilità tra i frammenti considerati, permettendo comunque di suddividerli in due gruppi, distinti sulla base del trattamento riservato al legno prima della verniciatura. I frammenti attribuiti a Jacob Stainer, Francesco Ruggeri e Andrea Guarneri mostrano l'applicazione di una preparazione probabilmente a base proteica (colla animale o caseina) e gesso polverizzato. In due di questi (Stainer e Ruggeri) la vernice, probabilmente colorata attraverso l'utilizzo di pigmenti inorganici a base di Fe, è stata stesa direttamente sulla preparazione proteica mentre, nel reperto ricavato dallo strumento di Guarneri, è presente una stesura colorata, realizzata con pigmenti inorganici rossi, sottostante alla vernice incolore. Gli spettri IR dei tre reperti mostrano le bande della gommalacca e indicano la probabile presenza di un olio siccativo (lino o noce)^[2].

Nel secondo gruppo di reperti, attribuiti a Nicola Amati, Stainer 1750 e Lorenzo I Guadagnini, si riscontra nel legno un trattamento meccanico e/o chimico, applicato forse con l'intenzione di ridurre la porosità del substrato e imprimere una colorazione di fondo, messo in evidenza dalla deformazione delle tracheidi più superficiali. Questo risultato è compatibile con il metodo di costruzione descritto in un documento coevo da Giovanni Battista Guadagnini (figlio di Lorenzo I), nel quale si fa riferimento all'utilizzo di soluzioni alcoliche contenenti ceneri, notoriamente basiche e in grado di alterare le strutture cellulari del legno^[3]. Sempre nel frammento attribuito a Guadagnini, più recente degli altri e risalente alla prima metà del XVIII secolo, si può osservare uno strato di preparazione di natura organica, colorato con ocre^[2], come suggeriscono i segnali di Fe che

sono stati rilevati. Le vernici, applicate come strato di finitura, sono probabilmente incolori e gli spettri IR relativi a questi reperti mostrano le bande caratteristiche della gommalacca e di un olio siccativo (lino e noce).

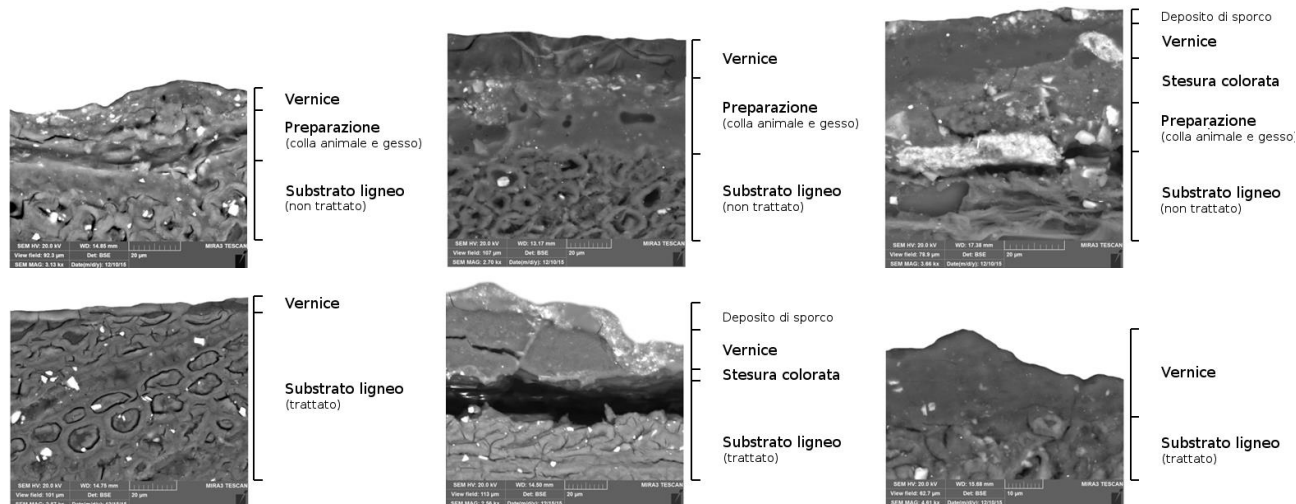


Fig. 1 – Immagini ottenute in microscopia elettronica della stratigrafia dei reperti analizzati attribuiti a Stainer, Ruggeri, Guarneri (in alto), Amati, Guadagnini e Stainer 1750 (in basso)

La somiglianza riscontrata tra le tre stratigrafie dei frammenti coevi (Stainer, Ruggeri e Guarneri), potrebbe essere un indizio dell'esistenza di un metodo diffuso e condiviso a Cremona durante la seconda metà del XVII secolo. Rimane invece discordante il confronto tra i frammenti attribuiti a Nicola Amati e quelli dei suoi tre allievi. Un'ipotesi potrebbe riguardare la lunghissima produzione di Amati, suscettibile a variazioni tecniche nel tempo. Non sono confrontabili neanche le due stratigrafie dei reperti attribuiti a Jacob Stainer. In questo caso, tuttavia, la datazione 1750 presente sul verso di uno dei due frammenti non è compatibile con il periodo produttivo di Stainer, terminato nel 1683 con la sua morte. La data riportata e la differente stratigrafia concorrono a suggerire che il frammento derivi da uno strumento costruito come replica di un originale o da un falso storico.

3. Conclusione

L'approccio multi-analitico ha permesso di identificare e caratterizzare i differenti strati di finitura. Sono state individuate due differenti preparazioni del substrato ligneo (colla animale o trattamento meccanico/chimico) e evidenziate due diverse modalità per colorare lo strumento (colorazione della vernice o applicazione di una stesura colorata sul substrato). I risultati ottenuti sono coerenti con una prima contestualizzazione storica e forniscono per la prima volta indicazioni di un *modus operandi* che ha reso tali strumenti emblemi di superiorità artistica e artigiana ancora insuperati.

Bibliografia

- [1] **J.P. Echard, B. Lavédrine** (2008) Review on the characterisation of ancient stringed musical instruments varnishes and implementation of an analytical strategy. *Journal of Cultural Heritage* 9 420-429.
- [2] **B. Brandmair, P.S. Greiner** (2010) Stradivari varnish. Scientific analysis of his finishing technique on selected instruments. Himmer (Augusta).
- [3] **J. Nagyvary, R.N. Guillemette, C.H. Spiegelman** (2009) Mineral preservatives in the wood of Stradivari and Guarneri. *PLoS ONE* 4(1): e4245. doi:10.1371/journal.pone.0004245.